





ISSN 1409-6366 UDC 61

BETIMI I HIPOKRATIT  
THE OATH OF HIPPOCRATES

ISSN 1409-6366

UDC 61

MEDICUS

2011, Vol. XVI (2)

Del dy herë në vit

Kohë pas kohe boton suplement

Botues/ Publisher: SHMSHM

Adresa e Redaksisë-Editorial Board Adres

Spitali Klinikë p.n. 1220 Tetovë

Tel. +389 (0)42 321-600 i Kryeredaktorit

Zhiro llogaria: 200-000031528193

Numri tatimor: 4028999123208

e-mail: [shmshm@live.com](mailto:shmshm@live.com)Web faqja: [www.medalb.com](http://www.medalb.com)

Kryeredaktori-Editory in Chief

Prof. dr sci. Remzi Izairi, Gostivar, Maqedoni

**Redaktorët-Editors**

Prof. dr sci. Sadi Bexheti, Tetovë, Maqedoni

Prim. dr Sali Qerimi, Kumanovë, Maqedoni

**Koordinator i Redaksisë-Editorial Coordinator**

Prim.dr Flora-Doko Lumani, Strugë, Maqedoni

**Këshilli Redaktues-Editorial Board**

Nobelist Prof. dr Ferid Murati, Hjuston, SHBA

Mr dr Kadri Haxhihamza, Shkup, Maqedoni

Prof. dr Shpëtim Telegrafi, New York, SHBA

Prof. dr Rifat Latifi, Arizona, SHBA

Prof. dr Vjollca Meka-Sahatçiu, Prishtinë, Kosovë

Prim.dr Lavdrim Sela, Dibër, Maqedoni

Prim. Osman Sejdini, Kërçovë, Maqedoni

Prof. dr Gëzim Boçari, Tiranë, Shqipëri

Prof. dr Yovcho Yovchev, Stara Zagora, Bullgari

Prof. dr Rozalinda Isjanovska, Shkup, Maqedoni

Prof. dr Ilhami Goranci, Prishtinë, Kosovë

Prof. dr Gentian Vyshka, Tiranë, Shqipëri

Prim. dr Gani Karamanaga, Ulqin, Mali Zi

Prof. dr Sylejman Rexhepi, Prishtinë, Kosovë

Dr Murat Murati, Resnjë Maqedoni

**Këshilli Botues-Editorial Council**

Dr Xhëbir Bajrami, Kryetar

Dr Fadil Maliqi, zv/kryetar

Mr dr Islam Besimi

Dr Menduh Jegeni

Dr Betim Dauti

Prim. dr Bexhet Dika

Prim.dr Lulzim Mela

Dr Sadem Elmazi

**Lektorimi, radhitja kompjuterike dhe shtypi****Vision-i Gostivar**

Medicus shtypet në tirazh: 600 ekzemplarë

Revista shpërndahet falas

*Me të hyrë në radhët e anëtarëve të  
profesionit mjekësor, betohem  
solemnisht se jetën time do ta vë  
në shërbim të humanitetit.*

*Për mësuesit e mi do të kem  
gjithmon miradie e respekt të merituar.*

*Detyrën time do ta ushtroj me  
ndërgjegje e nderitet.*

*Brengosja ime më e madhe do të jetë  
shëndeti i pacientit tim.*

*Do t'i ruaj fshehtësitë e atij që mi  
beson.*

*Do t'i ruaj me tërë fuqinë që kam  
nderin dhe traditën fisnike të  
profesionit mjekësor.*

*Kolegët e mi do t'i kem vëllezër.*

*Në punën time me të sëmuret nuk do të  
ndikojë kurrfarë paragjykimi mbi  
përkatësinë fetare, kombëtare, racore,  
politike a klasore.*

*Jetën e njeriut do ta respektoj  
absolutisht, që nga zanafilla e saj.*

*Nuk do të lejoj as në rrrethana  
kërcënimi që dija ime mjekësore të  
përdoret në kundërshtim me ligjet e  
humanizmit.*

*Këtë betim e jap solemnisht dhe me  
vullnet, duke u mbështetur në nderin tim.*



## ЕКСПОЗИЦИЈА НА ОДРЕДЕНИ ПРОФЕСИОНАЛНИ КАНЦЕРОГЕНИ И РИЗИК С ПОЈАВА НА БЕЛОДРОБЕН КАРЦИНОМ

Ирина Павловска<sup>1</sup>, Билјана Таушанова<sup>1</sup>, Бети Зафирова-Ивановска<sup>1</sup>,  
Милка Здравковска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт за епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика  
Медицински факултет, Скопје, Македонија



Ирина Павловска, Научен соработник, специјалист епидемиолог  
Ул. Париска бр. 6в, Скопје Македонија  
Тел: +389 2 3114 825; +389 70 511 907  
E-mail: [irina.pavlovska@yahoo.com](mailto:irina.pavlovska@yahoo.com)

**РЕЗИМЕ:** *Вовед:* Карциномот на бели дробови е најчест во својот, но, со големи разлики меѓу одде подрачја. Околу 5% од смртните случаи, предизвикани од карцином, се условени од експонираноста одредени сусјанци, присутни на работното место. **Цел** на истражувањето е да се согледат евидентни каузални асоцијации меѓу професионалната експонираност и настанивање на дисперзијата на белодробниот карцином. **Материјал и методи:** Истражувањето е цесе-цонти студија. Во неа се вклучени 185 лица заболени од белодробен карцином (БК) и идентичен број лица малижно заболување, кои претставуваат контролна група (КГ). Преку пресметување на ризици, сити на предимство (Odds ratio-OR), се дефинирани фактори на ризик, кои имаат улог на настанивање на болеста, а со интервали на доверба е дефинирана статистичката значајност испитуваните варијабли како фактори на ризик. **Резултати:** Во групата заболени од професионална експозиција е присутна кај 127 лица (68.6%). Најголем дел од нив (77.2%), се изложени на докажани, а останатите (22.8%), на веројатни канцерогени. Во групата заболени има вкупно активни пушачи. Од нив, професионално експонирани се 89 (71.8%). Резултатите од униваријантната анализа покажаа дека експонираните на докажани канцерогени имаат 1.12 (95% CI, 0.70<OR<1.75), и незначително поголем ризик да заболат од БК, во однос на неекспонираните. Поголема честот заболување е регистрирана кај: градежни работници (застапани со 18,9% од вкупно експонираните професионални канцерогени), земјоделци (17,3%), транспортни работници (шофери) (15,1%). Транспортираните работници имаат 2.50 (95% CI, 1.01<OR<6.15), паати незначително поголем ризик да заболат од БК во однос на неекспонираните. **Заклучок:** Со оглед на докажаната улога на одредени професионални канцерогени во настанивање на БК, превенцијата на ова заболување подразбира активност, меѓу кои: постојано елиминирање на агенсите од работното место, намалување на неговата концентрација, како и намалување на изложеноста кон агенсите.

**Клучни зборови:** белодробен карцином, професија, професионална експозиција.



БЕД

Карциномот на бронхи и бели дробови е ест во светот, но, со големи разлики меѓу различни подрачја. Најзастапен е кај мажите во м број земји, иако постојат исклучоци, како се Португалија и Јапонија, каде на прво место рциномот на желудник, или Индија, каде на о место е малигномот на усната празнина. високи стапки на инциденција, (освен кај та популација во САД - 115.9/100 000 жители (мажите), има кај Маорите на Нов Зеланд .1/100 000 жители за мажите и 62.2/100 000 ели за жените), додека најниски стапки има бија (1.0/100 000 жители за мажите и 0.0/100 жители за жените). Инциденцијата во некои и започнува да опаѓа или се запира на одредено о, најверојатно поради намалување на пуше- о. Преживувањето кај заболените од карци- на бронхи и бели дробови е неповолно (само преживуваат пет години) и не се подобрува (1).

Најважна причина за белодробниот карци- (БК) е пушењето тутун, посебно цигари, што бјаснува драматичниот пораст на овој мали- и последните 50 години. Работа со азбест, ан, радон, хром, никел и арсен се поврзува исто со овој карцином. Експозиција кон акрилниш- г (синтетска пластика и гума), берилиум, езеџ оксид, олово и кадмиум може да го еми ризикот (2, 3).

Околу 5% од смртните случаи, предик- ани од карцином, се условени од екпони- еста кон одредени супстанции, присутни на отното место. Најзначајни канцерогени за ганување на професионалниот карцином се изирачкото зрачење и разновидни хемиски и ички агенси. Овој облик на карцином најчесто ганува во органи, кои се директно изложени ејството на агенсите, односно нивните активни аболити, потоа, за време на ресорпцијата ку диШните патиШта или кожата), или во тек кскрецијата преку уринарниот тракт (4).

**Класификација на канцерогените агенси**

Интернационалната агенција за проучу- е на карциномот (International Agency for Research ancer - IARC, е основана во 1965 година како дел Светската Здравствена Орга-низација. За еќе од 30 години оваа агенција создаде бројни ликации и монографии за ка-нцерогените агенси Терминот вагенсг се одне-сува на хемикалии (станции, соединенија, елементи), комплексни иненија, експозиција во работната средина (фесионална експозиција), бихејвиорални или гуролошки аспекти, био-лошки и физички агенси.

Според тоа, терминот вагенсг се однесува на супстанции, професии или ситуации кои го зго- лемуваат ризикот за појава на карцином.

За изработка на оваа студија се користени критериумите и класификацијата на IARC. Според неа, канцерогените агенси се поделени во четири групи [1, 2 (2A и 2B) 3 и 4] (6). Од посебен интерес се групите 1 и 2A. Групата 1 (етаблирани, потврдени, докажани канцерогени), ја сочинуваат агенси, за кои постојат доволен број докази дека се канце- рогени за луѓето и за експерименталните животни (Табела 1). Групата 2A (веројатни канцерогени), ја сочинуваат агенси за кои постојат ограничен број докази дека се канцерогени за луѓето, а доволен број докази дека се канцерогени за експерименталните животни (7, 8).

Табела 1. Канцерогени агенси каузално поврзани со белодробниот карцином вклучени во Групата 1 од Класификацијата на канцерогени според Интернационалната агенција за проучување на карциномот (ИАРЦ), како и околности и услови на експозиција\*

Супстанции, околности на експозиција, професии Катран, црна смола, саѓа, графит, битумени	Главни активности кај кои застапува експозицијата Гасови и парен од овне соединенија се генерираат при: полнучување на улични, и изработка на покриви на куќ екстракција на масла, продукција на јаглеводни соединенија
Арсен	Производство и употреба на арсенови пестициди, токсиче на бакарна руда
Азбест	Производство на предмети од азбестен цемент; рударство; инсталтирање на плочки или резервоари за гориво; производство и инсталација на сопирачки на автомобилни, киндулги
Берилиум	Производство на берилиум и на легури кои содржат берилиум
Бис (хлорометил) етер и хлорометил метил етер	Синтеза на хемиски соединенија; интермедијарна супстанција во тек на производство на смоли, пестициди, полимери
Кадмиум	Производство и преработка на: кадмиум и легури од кадмиум; батерии; галванизација
Хексавалентен хром шЦр(ВИ)к	Обработка на нерѓосувачки челик; производство на цинк
Соединенија кои содржат сулфурна киселина	Производство на нефталчки Губрива; полнење на батерии; процеси во хемиската индустрија
Мустард гас	Екстремно токсичен, иритирачки, канцероген гас (хемиско оружје)
Никел	Соединенија на никел генерирани во процесот на рафинирање на никел (оксиди и сулфати)
Радон	Рудници за злато, жлездо и ураниум
Талк со азбестиформни влакна	Рударство и индустриско производство на силикати и талк

\*Адаптирано според Сиemiатцки ет ал.(7) и Интернационалната агенција за проучување на карциномот (ИАРЦ)(8)

Оваа класификација ругински се ревидира и според последната ревизија (16/01/2009), Групата 1 се состои од 108 точки, меѓу кои има чисти супстанции, соединенија, околности на експозиција (некои на работното место) и навики.

Студиите на Интернационалната агенција за проучување на карциномот покадуваат дека



БК, освен со работното место, е поврзан со навиките (пр., пушењето цигари), или околностите на експозиција (пр., емисии од согорување на јаглен). Постојат 20 професионални агенсии поврзани со БК. Покрај тоа, познати се неколку агенсии од Групата 2А, кои се најверојатно канцерогени за луѓето. Голем дел од нив во тек на наредните години можеби ќе бидат вклучени во Групата 1 (9).

**ЦЕЛ НА ТРУДОТ**

Цел на истражувањето е да се согледаат евентуални каузални асоцијации меѓу професионалната експонираност и настанувањето и дистрибуцијата на белодробниот карцином.

**МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ**

Истражувањето претставува аналитичка студија од типот на case-control studs. Во него се вклучени две групи испитаници: заболени од белодробен карцином (Испитувана група - IG = 185) и контролна група (KG = 185), а реализирано е на Клиниката за пулмологија и алергологија, на Клиниката за ревматологија и на Институтот за радиотерапија и онкологија при Клиничкиот центар во Скопје.

Во студијата се вклучени само испитаници со патохистолошки верифициран белодробен карцином.

Во испитуваната група (IG) се наоѓаат 185 лица со карцином на бронхи и бели дробови. Дијагнозата на болеста е поставена на Клиниката за пулмологија и алергологија при Клиничкиот центар во Скопје.

Конечната патохистолошка верификација на белодробниот карцином е направена со анализа на биоптичен материјал, земен во тек на бронхоскопија, на Институтот за радиотерапија и онкологија.

За да може да се евалуира (квантифицира) епидемиолошкиот ризик што го носат заедничките ризик-фактори, кои беа цел на нашето проучување, дефинирана е и контролна група на индивидуи, кои ја немаат последицата од делувањето на тие фактори, т.е. белодробен карцином. Контролната група ја сочинуваат хоспитализирани болни од Клиниката за ревматологија.

Податоците за истражувањето се земени со помош на, за таа цел дизајниран, анкетен прашалник.

*Статистичка анализа*

- Кај сериите со атрибутивни белези одредени се проценти на структура;

- Преку пресметување на ризиците со стапки предимство (Odds ratio-OR) се квантифицира факторите на ризик, кои имаат улога во настанувањето на болеста, а со интервалите на довер (Конфиденце интервалс – CI 95%) е дефинирана статистичката значајност за ниво на грешка помало од 0,05 (p);

**РЕЗУЛТАТИ**

Во групата заболени од белодробен карцином (БК), професионална експозиција присутна кај 127 лица или 68.6%. Најголем дел нив (98 или 77.2%), се изложени на докажани останатите 29 (22.8%) на веројатни канцерогени. Во KG, од вкупно експонираните 124 лица, докажани канцерогени отпаѓаат 93 (75%), а веројатни 31 (25%) испитаник (Табела 2а и 2б)

Табела 2а. Дистрибуција на испитаниците според експонираност на професионални канцерогени испитувана група

Експозиција	Број	%
Не	58	31.4
Да		
Докажани канцерогени (98-77.2%)	98	68.6
Веројатни канцерогени (29-22.8%)	29	22.8
Вкупно	185	100

Табела 2б. Дистрибуција на испитаниците според експонираност на професионални канцерогени контролна група

Експозиција	Број	%
Не	61	33.0
Да		
Докажани канцерогени (93-75.0%)	93	67.0
Веројатни канцерогени (31-25.0%)	31	25.0
Вкупно	185	100

Покрај изложеноста на одреден канцероген во работната средина, од голема важност е нејзиното времетраење, односно должината работниот стаж. Според податоците, добиени членовите на двете групи, најголем дел експонираните се со работен стаж над 20 години (IG; докажани канцерогени - 72.4%; веројатни 69%) (KG; докажани - 73.1%; веројатни - 80.6%)

Бројни епидемиолошки студии укажуваат дека пушењето цигари го мултиплицира ризикот од појава на БК кај лица, кај кои веќе постои професионална експозиција. Во групата заболени има вкупно 124 актуелни пушачи. Од нив, професионално експонирани се 89 испитаници (71.8%)

Резултатите од униваријантната анализа на експонираноста кон одредени професионални



церогени и нивната улога во настанувањето ВК, покажаа дека, експонираните на докажани церогени имаат 1.12 (95% CI, 0.70<OR<1.75), пати значително поголем ризик да заболат од ВК, однос на неекспонираните (Табела 3).

Табела 3. Одредување на ризик за заболување од белодробен карцином во зависност од видот на професионалната експозиција

Професионална позиција	Испитувана група	Контролна група	ОР - Оддес ратио
Доказани церогени	98	93	1.12
Експонирани	58	61	1.00

$$CI = 0.10 \quad p > 0.05$$

95% Конфиденце интервал (0.70 < OR < 1.75)

Разновидни се професиите кај лицата со ВК. Поголема честота на заболување е регистрирана кај: градежни работници (застапени со 18,9% вкупно експонираните на професионални церогени), земјоделци (17,3%), транспортни работници (шофери, трактористи) (15,0%), ханичари и монтери (8,7%).

Табела 4 ја прикажува просечната должина на експозиција кај четирите најзагрозени категории занимања во нашето истражување. Поред неа, најекспонираните биле земјоделците, ј кои времетраењето на изложеноста изнесува 36±9,04 години.

Табела 4. Просечно времетраење (години) на професионална експозиција кај поедини категории работници со белодробен карцином

Професија	Н	Медиан	Конфиденце -95.000%	Конфиденце +95.000%	Мин	Мак	Стр. Дев.
Градежни работници	24	27.88	24.12	31.63	7.00	40.00	8.89
Земјоделци	22	36.36	32.35	40.37	20.00	50.00	9.04
Транспортни работници	19	28.74	24.54	32.93	16.00	40.00	8.70
Механичари	11	28.82	22.31	35.32	17.00	40.00	9.68

Униваријантната анализа покажа дека транспортните работници имаат 2.50 (95% CI, 0.1<OR<6.15), додека механичарите и монтерите 3.1 (95% CI, 0.76<OR<7.07), пати значително поголем ризик да заболат од ВК во однос на експонираните на професионални канцерогени

(Табела 5).

Табела 5. Одредување на ризик за заболување од белодробен карцином во зависност од видот на професионалната експозиција

Варијабла	ИГ <sup>1</sup>	КГ <sup>2</sup>	ОР <sup>3</sup>	95% CI <sup>4</sup>
Професионална експозиција				
Неекспониран	58	61	1.00	
Експониран				
Градежни работници	24	22	1.15	0.58-2.27
Земјоделци	22	20	1.16	0.57-2.34
Транспортни работници	19	8	2.50	1.01-6.15
Механичари, монтери	11	5	2.31	0.76-7.07

<sup>1</sup>ИГ, Испитувана група; <sup>2</sup>КГ, Контролна група испитаници мечувани по возраст со заболелите во однос 1:1; <sup>3</sup>ОР, Оддес Ратио; <sup>4</sup>CI, Confidence Interval (Интервал на доверба);

## ДИСКУСИЈА

Голем е бројот на агенсии, присутни во работната средина, кои се поврзуваат со белодробниот карцином.

Податоците, презентирани од страна на Русхтон Л. и сор. (10) укажуваат дека во Велика Британија 5.3% од смртните случаи во 2005 година се асоцирани со професионалната експозиција. Меѓу најзастапените професии се градежната, металната, рударската и печатарската индустрија. Од агенсите најчесто споменувани се азбестот, минералните масла, силициумот, радонот, диоксините и многу други.

Robinson CF со сор. спроведуваат истражување за поврзаноста на професијата и ВК кај женската популација во САД. Според добиените резултати, под зголемен ризик да заболат од оваа болест се жените инволвирани во индустријата за: транспорт, земјоделство, шумарство, риболов, како и во малопродажба. Највисоки стапки на морталитет се регистрирани кај вработените во прецизната механика, техниката, менаџерството и администрацијата (11).

Инхалирањето азбестни влакна може да води до голем број респираторни заболувања, како ВК, азбестоза, плеврални плаки и малиген мезотелиом. Користењето азбест во индустријата веќе десетина години е забрането со закон во повеќето европски земји. Но, и покрај тоа, се појавуваат нови пациенти, најверојатно поради долгиот латентен период меѓу експозицијата и клиничката манифестација на болеста. Високо ризичната популација ја сочинуваат градежни работници, производители на бојлери, работници во бродоградежништво и работници на железница. Пушењето цигари го зголемува ризикот за овој облик на малигном кај експонираните (12). Според студијата на Фрост Г. и сор., ризикот од ВК кај азбестни работници е во пораст со зголемување



на бројот на дневно испушени цигари и должината на пушачкиот стаж. Поранешните пушачи, експонирани на азбест, кои престанале со оваа навика пред 40 години остануваат со зголемен ризик од појава на БК, споредено со експонираниите лица кои никогаш не пушеле цигари (13).

Амозитот (вид азбест), се јавува како ризик-фактор за настанување на БК. Рибак прави студија меѓу работници, кои го користат овој облик на азбест. Професионалната експозиција на амозит во концентрации од 14 - 100 влакна, по латенција од 20 години, значително го зголемува ризикот од БК, мезотелиом на плевра и пулмонална фиброза (14).

Наодите од бројни токсиколошки студии укажуваат дека ризикот за појава на респираторните заболувања варира во зависност од должината и ширината на инхалираните азбестни влакна. БК и азбестозата се силно асоцирани со експозиција на тенки влакна ( $< 0.25 \mu\text{m}$ ) (15).

Стоцкс СЈ. со сор. (16) изработуваат студија која се однесува на појавата на професионалните заболувања кај градежните работници во Велика Британија. Резултатите покажуваат највисока стандардизирана стапка на инциденција за немалигните респираторни заболувања, мезотелиомот, белодробниот карцином и пневмокоњозата. Слични се резултатите од истражувањето на Сзуберт и сор. (17).

Сопственото истражување покажа дека најголем дел од заболениите според видот на професијата се градежни работници (18.9%). Просечната должина на работен стаж кај нив е 27.88Б8.89 години.

Фаустини и сор. спроведуваат кохортна студија за морталитетот од ВК кај земјоделците во Априлиа регионот во Италија. Резултатите, кои ги добиваат укажуваат на зголемени стапки на морталитет кај помладите возрастни категории. Ова се поврзува со зголемената експозиција на пестициди, посебно DDT кај оваа популација (18).

Реализираната цесе-контрол студија покажа дека на земјоделци отпаѓаат 17.3% од заболениите. Тие биле професионално експонирани во просек 36.36Б9.04 години.

Laden со сор. (19), спроведуваат ретроспективна студија, со цел да ги проценат причинско-специфичните стапки на морталитетот во четири

големи транспортни компании во САД. Во споредба со општата популација, забележани се покачени стапки за БК, исхемична срцева болест и сообраќајни незгоди. Стандардизираните стапки на морталитетот (SMR-standardized mortality ratio), покажуваат зголемени вредности за возачите на транспортни возила (SMR = 1.10; 95% CI, 1.02-1.19) и за пристанишните работници (SMR = 1.10; 95% CI, 0.94-1.30).

Case-control студијата на Олссон и сор. покажува постоење на асоцијација меѓу професионалната експозиција на издувни гасови од дизел моторите и зголемиот ризик за појава на ВК (20).

Познато е дека пушењето го зголемува ризикот од појава на БК кај професионално експонираниите. Јаин со сор. (21), во своето истражување укажуваат дека преваленцијата на пушачи, прилагодена по возраст, е највисока кај возачите на тешки транспортни возила (67%), а најниска кај службениците, кај кои изнесува 44%.

Реализираното истражување покажа дека на транспортни работници отпаѓаат 15% од професионално експонираниите. Просечната должина на работен стаж кај нив изнесува 28.74Б8.70 години.

## ЗАКЛУЧОК

Реализираната цесе-контрол студија покажа дека белодробниот карцином се јавува два пати почесто кај испитаниците, експонирани на професионални канцерогени (докажани и веројатни). Најголем ризик за заболување е забележан кај градежни работници, земјоделци, транспортни работници (шофери, трактористи), механичари и монтери. Просечното траење на експозицијата е најдолго кај земјоделците, кај кои изнесува 36,36Б9,04 години. Ризикот од заболување е поголем кај оние, кои истовремено се и пушачи.

Со оглед на докажаната улога на одредени професионални канцерогени во настанувањето на карциномот на бели дробови, превенцијата на ова заболување подразбира повеќе активности, меѓу кои: потполно елиминирање на агенсот од работното место, намалување на неговата концентрација како и намалување на изложеноста кон агенсот.

## РЕФЕРЕНЦИ

1. Babuљ V. Epidemiologija. Zagreb: Medicinska naklada; 1997. str. 118-37.
2. American Cancer Society. Cancer Atlas. Atlanta, USA: American Cancer Society; 2006. pp. 2-50.
3. Adanja B, Gledovic Z, Jankovic S, Jarebinski M, Jevremovic I, Radovanovic Z, Vlajinac H. Орља epidemiologija Beograd: Nauka; 1997. str. 89-100.
4. Bardin-Mikolajczak A, Lissowska J, Zaridze D, Szeszenia-Dabrowska N, Rudnai P, Fabianova E, Mates D, Navratilov M, Bencko V, Janout V, Fevotte J, Fletcher T, t Mannetje A, Brennan P, Boffetta P. Occupation and risk of lung cancer in Central and Eastern Europe: the IARC multi-center case-control study. Cancer Causes Control. 2007 Aug; 18 (6):645-54. Epub 2007 May 23.
5. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans: Vol.23. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1980.



6. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Lyon: IARC; 2006.
7. Siemiatycki J, Richardson L, Straif K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S, et al. Listing occupational carcinogens. Environ Health Perspect. 2004;112(15):1447-59. Erratum in: Environ Health Perspect. 2005;113(2):A89.
8. International Agency for Research on Cancer [homepage on the Internet]. Lyon: IARC [cited 2010 May 4]. Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1-100. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>
9. International Agency for Research on Cancer [homepage on the Internet]. Lyon: IARC [cited 2010 May 4]. Monographs available in PDF format. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/PDFs/index.php>
10. Rushton L, Bagga S, Bevan R, Brown TP, Cherrie JW, Holmes P, Fortunato L, Slack R, Van Tongeren M, Young C, Hutchings SJ. Occupation and cancer in Britain. Br J Cancer. 2010 Apr 27;102(9):1428-37.
11. Robinson CF, Sullivan PA, Li J, Walker JT. Occupational lung cancer in US women, 1984-1998. Am J Ind Med. 2011 Feb;54(2):102-17. doi: 10.1002/ajim.20905. Epub 2010 Oct 28.
12. O'Reilly KM, McLaughlin AM, Beckett WS, Sime PJ. Asbestos-related lung disease. Am Fam Physician. 2007 Mar 1;75(5):690.
13. Frost G, Darnton A, Harding AH. The effect of smoking on the risk of lung cancer mortality for asbestos workers in Great Britain (1971-2005). Ann Occup Hyg. 2011 Jan 20. [Epub ahead of print].
14. Ribak J, Ribak G. Human health effects associated with the commercial use of grunerite asbestos (amosite): Paterson, NJ; Tyler, TX; Uxbridge, UK. Regul Toxicol Pharmacol. 2007 Oct 11 [Epub ahead of print].
15. Stayner LT, Kuempel E, Gilbert S, Hein M, Dement J. An epidemiologic study of the role of chrysotile asbestos fiber dimensions in determining respiratory disease risk in exposed workers. Occup Environ Med. 2007 Dec 20
16. Stocks SJ, McNamee R, Carder M, Aqius RM. The incidence of medically reported work-related ill health in the UK construction industry. Occup Environ Med. 2010 Aug;67(8):574-6.
17. Szubert Z, Stankiewicz-Choroszuca B, Wrońska-Sobolewska M, Siewierska H, Kosińska M, Borys W, Jakubowski J, Wróbel R, Gazda U, Kedzierska B, Andrzejewski M, Sova M, Pawłowska-Koie<sup>33</sup> H, Komorowska E, Ksiazkiewicz B, Sobala W, Szeszenia-Dabrowska N. [Prophylactic examinations of workers formerly employed in asbestos processing plants: outcome of the Amiantus project in 2000-2004]. Med Pr. 2006;57(2):101-8.
18. Faustini A, Forastiere F, Di Betta L, Magliola EM, Perucci CA. Cohort study of mortality among farmers and agricultural workers. Med Lav. 2006 Jan-Feb;84(1):31-41.
19. Laden F, Hart JE, Smith TJ, Davis ME, Garshick E. Cause-specific mortality in the unionized U.S. trucking industry. Environ Health Perspect. 2007 Aug;115(8):1192-6.
20. Olsson AC, Gustavsson P, Kromhout H, Peters S, Vermeulen R, Brüske I, Pesch B, Siemiatycki J, Pintos J, Brüning T, Cassidy A, Wichmann HE, Consonni D, Landi MT, Caporaso N, Plato N, Merletti F, Mirabelli D, Richiardi L, Jöckel KH, Ahrens W, Pohlabein H, Lissowska J, Szeszenia-Dabrowska N, Zaridze D, Stücker I, Benhamou S, Bencko V, Foretova L, Janout V, Rudnai P, Fabianova E, Stanescu Dumitru R, Gross IM, Kendzia B, Forastiere F, Bueno-de-Mesquita B, Brennan P, Boffetta P, Straif K. Exposure to Diesel Motor Exhaust and Lung Cancer Risk in a Pooled Analysis from Case-Control Studies in Europe and Canada. Am J Respir Crit Care Med. 2010 Oct 29.
21. Jain NB, Hart JE, Smith TJ, Garshick E, Laden F. Smoking behavior in trucking industry workers. Am J Ind Med. 2006 Dec;49(12):1013-20.

### SUMMARY

#### EXPOSURE ON SOME PROFESSIONAL CARCINOGENES AND RISK FOR OCCURRENCE OF LUNG CANCER

Irina Pavlovska<sup>1</sup>, Biljana Tausanova<sup>1</sup>, Beti Zafirova-Ivanovska<sup>1</sup>, Milka Zdravkovska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology and Biostatistics with Medical Informatics  
Faculty of Medicine, Skopje, Republic of Macedonia

**Background:** Lung cancer (LC) is the most frequent disease worldwide, but, with great differences among different regions. About 5% of the lethal cases, caused by cancer, are determined by the exposure to some substances, present at the working place. **Aim:** The aim of this investigation was to analyze the eventual causal associations among the professional exposure and the occurrence and distribution of the lung cancer. **Material and Methods:** This is a case-control study. It comprised 185 patients with lung cancer and matched controls with no malignant diseases. Calculating the odds-ratios, the risk factors that play a role in the disease onset, have been estimated. Statistical significance of the examined variables as risk factors has been defined with confidence intervals. **Results:** In the group of persons with LC, professional exposure was present in 127 individuals (68.6%). The greatest part of them was posed on established (77.2%), and the others (22.8%), on probable carcinogenic agents. In the diseased group there was total of 124 current smokers. Out of them, professionally exposed were 89 (71.8%). Univariate analysis showed that the exposed persons to established carcinogenic agents had 1.12% (95% CI, 0.70<OR<1.75), times greater risk to become ill from LC, compared to the non-exposed ones. Greater frequency of the disease was registered among constructors (present in 18.9% from the total exposed), farmers (17.3%), transport workers (drivers) (15.0%). Transport workers had 2.50 (95% CI, 1.01<OR<6.15), times non-significantly greater risk to become ill in relation to non-exposed. **Conclusion:** In order to determine the role of some professional carcinogenic agents in occurrence of lung cancer, prevention of this disease means several activities, among which are: complete elimination of the agents present at the working place, decrease of its concentration as well as the decrease of the exposition to the agent. **Key words:** lung cancer, occupation, professional exposition.